

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :
(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 493 443

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

N° 81 20765

(21)

(54) Amortisseur tubulaire à friction.

(51) Classification internationale (Int. Cl.³). F 16 F 7/08.

(22) Date de dépôt..... 5 novembre 1981.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : RFA, 6 novembre 1980, n° P 30 41 937.5.

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 18 du 7-5-1982.

(71) Déposant : Société dite : BOSCH-SIEMENS HAUSGERATE GMBH, résidant en RFA.

(72) Invention de : Anton Heyne.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Bureau D. A. Casalonga, office Josse et Petit,
8, av. Percier, 75008 Paris.

Amortisseur tubulaire à friction.

La présente invention se rapporte à un amortisseur tubulaire à friction comportant un piston composé d'une garniture de friction et d'un anneau de serrage divisé en éléments de pression par des fentes.

Un tel amortisseur à friction est connu par la demande de brevet allemand 26 02 620. Son piston comprend différents éléments de segments tubulaires qui, réunis, forment l'anneau de serrage et dont chacun porte une garniture de friction individuelle. A l'intérieur du tube, les segments sont maintenus axialement par une rainure annulaire de la tige de piston par l'intermédiaire de secteurs circulaires qui leur sont propres et sont écartés par un ressort annulaire interne.

Le montage de l'amortisseur à friction connu n'est pas particulièrement simple, attendu que les différents segments ont tendance à se séparer à nouveau ayant leur introduction dans le tube du fait que leurs secteurs circulaires doivent en outre être enfilés dans la rainure annulaire de la tige de piston.

Dans l'amortisseur connu, la force de frottement intervenant entre la paroi du tube et la garniture de friction et créant l'effet d'amortissement ne peut être modifiée qu'en changeant le ressort annulaire. Par ailleurs, la garniture de friction s'amincit à mesure qu'augmente la durée de vie de l'amortisseur, si bien que les segments s'écartent davantage et sont moins fortement serrés par le ressort annulaire, d'où une diminution de l'effet d'amortissement liée à l'augmentation de la durée de vie. Cet effet d'amortissement ne peut être rétabli qu'en échangeant le ressort annulaire contre un autre plus grand et éventuellement plus puissant, mais un réglage exact de l'effet d'amortissement est toutefois impossible en raison des tolérances des pièces de construction et des effets élastiques qui ne peuvent être gradués que grossièrement.

Il faut en outre que les tolérances à dessein extrêmement serrées de la rainure annulaire et des secteurs circulaires dans l'amortisseur connu soient très exactement respec-

tées étant donnée que, d'une part, un ajustement trop serré complique le montage et, dans certains cas, affecte la faculté de déplacement radiale des segments et que, d'autre part, un ajustement trop lâche provoque un cliquetage de l'amortisseur lors de son fonctionnement ainsi qu'une usure prématurée.

La présente invention a par conséquent pour objet de perfectionner l'amortisseur à friction connu de façon que de plus grandes tolérances ne soient pas préjudiciables comme dans le cas précédent et que l'amortisseur reste en tout temps réglable en continu sans l'échange de pièces.

Ce résultat est atteint selon l'invention par le fait que les éléments de pression forment une surface conique interne composée qui coopère avec la surface externe d'un cône de serrage monté sur la tige de piston et que les éléments de pression présentent sur leurs surfaces externes tournées vers le tube une rugosité liée par interpénétration à la garniture de friction.

La coopération des deux surfaces coniques permet de compenser complètement les tolérances de longueur existant entre la tige de piston et l'anneau de serrage. Pour les pièces de construction nécessaires, il est ainsi possible d'admettre de plus grandes tolérances et de réduire ainsi le coût de fabrication. En cas d'usure apparaissant sur la garniture de friction qui peut entourer complètement l'anneau de serrage, la force de serrage des surfaces coniques est automatiquement rattrapée par le mouvement alternatif du piston. La rugosité des surfaces externes des éléments de pression garantit un ajustement sur la garniture de friction.

Dans un mode de réalisation avantageux de l'amortisseur à friction selon l'invention, les surfaces externes des éléments de pression sont bombées de façon à former ensemble une surface latérale en forme de tonneau. La pression exercée au milieu de la garniture de friction est ainsi plus forte que sur les bords, ce qui évite leur usure prématurée et un coincement consécutif du piston.

Si l'amortisseur à friction selon l'invention est

réalisé de façon que le cône soit engagé à l'encontre de la pression de l'anneau de serrage sur un prolongement fileté de la tige de piston et soit fixé par un écrou, il est alors possible de régler l'amortisseur à friction extrêmement finement pour chaque cas d'utilisation et de le réajuster à tout moment.

5 Dans un mode de réalisation particulièrement avantageux de l'invention, le cône est engagé à l'encontre de la pression de l'anneau de serrage sur un prolongement cylindrique de la tige de piston et est appliqué contre la surface conique interne au moyen d'un ressort inséré entre une extrémité dudit prolongement et le cône. On peut ainsi arriver à ce que d'une part, si on le désire, la force de frottement dans un sens, par exemple dans le sens de la traction de la tige de piston, soit plus grande que dans l'autre sens, par exemple dans le sens de la poussée. D'autre part, le rajustement automatique constamment sans jeu de la force de frottement reste maintenu malgré l'usure des garnitures de friction. En pareil cas, il est avantageux que le ressort en service normal oppose une résistance supérieure à la force de frottement.

20 De façon particulièrement avantageuse, l'amortisseur à friction selon l'invention peut être réalisé de manière que les éléments de pression soient mutuellement raccordés par une bague munie d'une seule entaille. Cette bague ne doit pas présenter une section transversale trop grande afin que le raccordement entre les éléments de pression reste élastique et que leur liberté de mouvement ne soit pas trop limitée. Cette bague présente cependant un avantage particulier lors du montage, attendu que les éléments de pression ne peuvent plus exister séparément ni se dissocier.

30 L'invention sera mieux comprise à l'aide de la description de modes de réalisation pris comme exemples, mais non limitatifs, et illustrés par le dessin annexé, sur lequel :

la figure 1 représente une coupe axiale d'un amortisseur à friction équipé selon l'invention;

35 la figure 2 représente, vus d'en-dessous, les éléments de pression mutuellement raccordés par une bague entaillée;

la figure 3 représente à une échelle agrandie le détail relatif au piston d'un amortisseur à friction en variante

de la figure 1.

L'amortisseur à friction selon la figure 1 comprend un tube de friction et de guidage 1 avec un piston intérieur 2 qui est muni d'une garniture de friction 3 venant s'appliquer sur la paroi interne du tube. Le piston 2 est guidé dans le tube par la tige de piston 4 qui porte un oeillet de fixation 5 à son extrémité supérieure. L'autre oeillet de fixation 6 est placé à l'extrémité inférieure du tube 1.

Le piston 2 de la figure 1 comporte un anneau de serrage 21 pourvu d'une collerette 22 et d'une surface conique interne 23.

De façon non représentée en détail ici, l'anneau de serrage 21 peut être formé de différents éléments de pression. On préfère toutefois une conception de l'anneau de serrage 21 selon la figure 2 dans laquelle les différents secteurs 211 à 213 sont mutuellement raccordés par une bague 221 munie d'une seule entaille et formant simultanément ici la collerette 22. L'unique entaille 222 de cette bague 221 permet le resserrement ou l'écartement des différents éléments de pression séparés les uns des autres par des fentes 214 à 216. Le resserrement peut s'effectuer sous l'action de la garniture de friction 3 qui entoure les éléments de pression et qui est raccordée par interpénétration aux surfaces externes de ces éléments de pression en raison de leur rugosité de surface. Dans l'exemple de la figure 1, cette rugosité est formée par des rainures aménagées sur la périphérie de l'anneau de serrage. Cette rugosité peut toutefois être également obtenue par toute autre sorte d'irrégularités de surface.

L'écartement de l'anneau de serrage peut s'effectuer sous l'action d'un cône 24 muni d'une surface externe conique 25 et monté sur le prolongement fileté 41 de la tige de piston 4 sur laquelle il est fixé par un écrou 42.

Le piston 2 représenté sur la figure 3 comporte un anneau de serrage 26 également doté d'une collerette 261 et d'une surface interne conique 262. La surface externe de l'anneau de serrage 26 est réalisée bombée et forme par conséquent une surface latérale en forme de tonneau. Cette conception de la surface externe engendre dans la partie médiane de la

garniture de friction 31 une pression plus forte que sur ses bords. Ceux-ci sont donc soumis à de plus faibles sollicitations et à une usure moindre. On arrive ainsi à ce que la garniture de friction 31 puisse remplir plus longtemps son rôle de guidage qu'elle assume en outre pour la tige de piston 24.

Les éléments de pression de l'anneau de serrage 26 sont écartés par la surface externe conique 271 du cône 27 qui est monté sur un prolongement cylindrique 43 de la tige de piston 4. Pour recevoir le ressort 28, le cône 27 présente un évidement en forme de pot conçu de façon que le ressort 28 ait une course élastique suffisante entre sa cuvette 44 placée à une extrémité du prolongement 43 et le collet 272 du cône 27.

Le ressort 28 est assez fort pour que lors du fonctionnement et en cas de traction exercée sur la tige de piston 4 dans le sens de la flèche à l'encontre de l'action de la force de frottement entre la surface interne du tube 1 et la garniture de friction 31, il ne se comprime pas dans les conditions normales. Ces forces de frottement sont même augmentées par le fait que dans ce sens de déplacement, le cône 27 est tiré à l'intérieur de la surface interne conique 262 de l'anneau de serrage 26 et amplifie par conséquent la pression s'exerçant sur la garniture de friction 31. Ce n'est que lorsque la force de frottement atteint une valeur anormalement élevée que le ressort 28 peut se comprimer.

Dans le sens opposé de la tige de piston 4, c'est toutefois uniquement la pression, résultant de la force normale du ressort, de la surface conique qui agit sur la force de frottement qui peut être réglée de façon à être plus faible que celle s'exerçant dans l'autre sens.

Le piston 2 peut également être fixé retourné sur le prolongement 43 de la tige de piston 4 de façon que l'épaulement de cette tige de piston 4 porte la cuvette 44 du ressort et qu'au lieu de la cuvette du ressort 44 à l'extrémité inférieure du prolongement 43, il soit prévu un appui pour l'anneau de serrage 26 monté retourné. L'amortisseur peut alors avoir dans le sens de la poussée de la tige de piston 4 une force de frottement plus grande que dans le sens de la traction.

REVENDEICATIONS

1. Amortisseur tubulaire à friction comportant un piston composé d'une garniture de friction et d'un anneau de serrage divisé en éléments de pression par des fentes, caractérisé par le fait que les éléments de pression (211 à 213) forment une surface conique interne composée (23) qui coopère avec la surface externe (25) d'un cône de serrage (24) monté sur la tige de piston (4, 41) et que les éléments de pression (211 à 213) présentent sur leurs surfaces externes tournées vers le tube, une rugosité liée par interpénétration à la garniture de friction (3).

2. Amortisseur à friction selon la revendication 1, caractérisé par le fait que les surfaces externes des éléments de pression (anneau de serrage 26) sont bombées de façon que ces surfaces externes forment ensemble une surface latérale en forme de tonneau.

3. Amortisseur à friction selon la revendication 1 ou 2, caractérisé par le fait que le cône de serrage (24) est engagé à l'encontre de la pression de l'anneau de serrage (21) sur un prolongement fileté (41) de la tige de piston (4) et est fixé par un écrou (42).

4. Amortisseur à friction selon la revendication 1 ou 2, caractérisé par le fait que le cône de serrage (27) est engagé à l'encontre de la pression de l'anneau de serrage (26) sur un prolongement cylindrique (43) de la tige de piston (4) et est appuyé contre la surface interne conique (262) au moyen d'un ressort (28) inséré entre une extrémité du prolongement (43) et le cône de serrage (27).

5. Amortisseur à friction selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que les éléments de pression (211 à 213) sont mutuellement raccordés par une bague (221) munie d'une seule entaille.

McNISH

2493443

1/1

FIG. 1

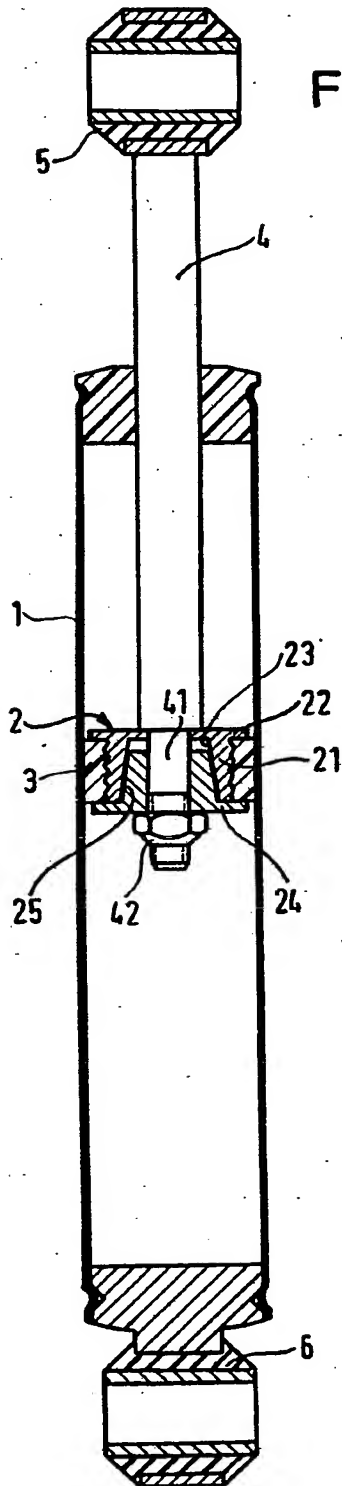


FIG. 2

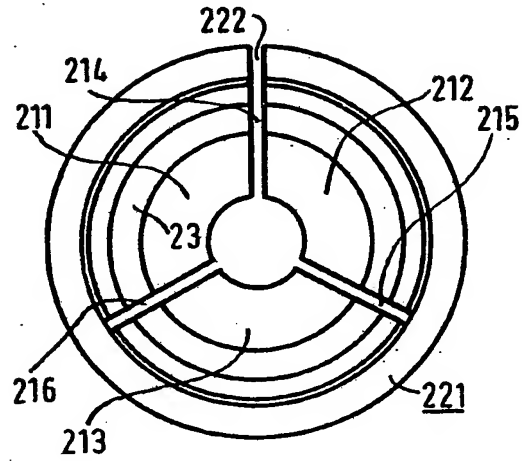


FIG. 3

